

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-088020  
(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl. G02B 5/32

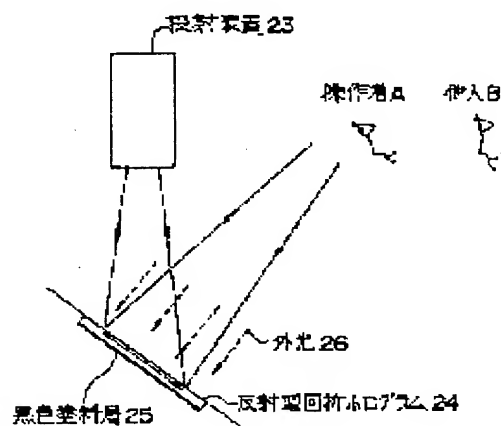
(21)Application number : 03-251202 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
(22)Date of filing : 30.09.1991 (72)Inventor : MATSUMOTO TAKESHI  
TOMITA JUNJI  
ARITAKE TAKAKAZU  
KATO MASAYUKI

## (54) DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a display from being viewed by others except an observing person even if the display image has high secrecy by securing excellent visibility even in bright lighting environment.

CONSTITUTION: When a projection device 23 projects a specific image for a financial procedure, its real image is formed on a reflection type diffraction hologram 24 and diffracted having directivity to the eye of the observing person A while and observed as if the light emission image were present on the reflection type diffraction hologram 24. When external intense light 26 is made incident on the reflection type hologram 24, the majority of the light is absorbed by a black paint layer 25 applied on the reverse surface of the reflection type diffraction hologram 24 after being passed through the hologram 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.01.1998  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number] 3197586  
[Date of registration] 08.06.2001  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is used when displaying personal information etc. under bright lighting in CD terminal, an ATM terminal, etc. with respect to the display which carries out image formation especially on a screen, projecting an image predetermined by the projection device, and it relates to suitable display.

[0002] The display which displays a predetermined image on a screen and was given to the observer is used broadly in various places of society, such as a business machine of office, such as a terminal of a financial institution, a ticket machine of a railroad, a personal computer, and a word processor. It is important when it not being based on lighting environment but making an image legible in the display used for these devices secures informational transferability and informational operability. Moreover, if others can be prevented from seeing the high information on secret nature, such as deposits, in the terminal of a financial institution etc., it can be operated in comfort. this invention is made to respond to this request, and can also be applied also to the display used in individual places, such as a home, not to mention social places, such as a financial institution and office.

[0003]

[Description of the Prior Art] In a financial institution, if a customer is going to perform a deposit of money, a drawer, transfer, etc. through a window, procedure will become complicated and the latency time will also become long. In order to solve this fault, even if much automatic close payment equipments, such as CD terminal and an ATM terminal, are installed in each financial institution and a customer does not let a window pass one by one, it can carry out by taking a desired procedure easily only by carrying out easy dialog operation against a terminal.

[0004] Even if it is made to display an image actively using a CRT display from a viewpoint of the conspicuousness of a price or an image and lighting is generally dark, it is made to have not overlooked the information projected on the screen at such a terminal.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the daylight reflected in other equipments in direct rays or the circumference etc. from restrictions of the installation of a terminal etc. as shown in drawing 17 — or If strong outdoor daylight 11, such as a very bright lighting light from lighting fitting, carries out incidence to the CRT screen 13 of a terminal 12, in order for the fluorescent paint applied to the screen to carry out dispersion luminescence (sign 14 reference of drawing 17) and to go into Operator's (observer) A eyes, The contrast of the image of a screen fell and there was a problem which display information checks and commits an operation mistake in \*\*\*\*\*.

[0006] Moreover, especially the CRT screen had the problem of being inconvenient, when there was a possibility that it may be peeped into, and it was not able to operate the high personal information on secret nature in comfort to others B who are standing behind Operator A and it made it have not displayed specific personal information, such as deposits, on the terminal by the system side, since the directivity of a display did not exist.

[0007] As mentioned above, even if it can acquire good visibility even if outdoor daylight strong against the screen of an image carries out incidence of the purpose of this invention, and it displays the high image of secret nature, it is offering the anxious display which is looked at by others other than an observer and which is not.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is principle explanatory drawing of this invention. The projection device to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image while 23 projects various images for financial procedure, such as payment and payment The reflected type diffraction hologram which 24 is arranged in the image formation position in a projection device 23, and directivity is given [ hologram ] in the direction of Operator's (observer) A eyes, and makes it diffract the aforementioned real image, 25 is a black paint layer which absorbs the outdoor daylight 26 which it is painted at the rear face of this reflected type diffraction hologram 24, and carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the exterior.

[0009]

[Function] If a projection device 23 projects the predetermined image for financial procedure, a real image carries out image formation on the reflected type diffraction hologram 24, and it has directivity in the direction of Observer's A eyes, and the reflected type diffraction hologram 24 diffracts, and this real image will be observed as if the luminescence image was in the reflected type diffraction hologram 24. If strong outdoor daylight 26 carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the outside, after most will, on the other hand, pass this reflected type diffraction hologram 24, it is absorbed in the black paint layer 25 painted at the rear face.

[0010] Since a display image does not go into these others' B eyes by this even if Others B are behind Operator A, there is no fear of peeping into the high personal information on secret nature, such as deposits, and the necessary procedure can be taken for a request in comfort. Moreover, since re-outgoing radiation is not carried out to Operator A side and the contrast of a display image is secured even if strong outdoor daylight 26, such as direct rays, daylight reflected with the peripheral device, or a very bright lighting light from lighting fitting, carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 which is the screen according to installation conditions, it does not become or mistake that it is hard to see display information. Furthermore, since the position the screen (medium side of the reflected type diffraction hologram 24) and an image appear is in agreement, sense of incongruity does not arise. Moreover, the re-outgoing radiation of outdoor daylight 26 can be stopped only by painting a black paint at the rear face of the reflected type diffraction hologram 24, and there are few burdens on manufacture of equipment.

[0011] It becomes effective, when using the penetrated type diffraction hologram which can stop the re-outgoing radiation of outdoor daylight, cannot replace with a reflected type diffraction hologram, and cannot give direct paint, even

if it paints the predetermined part inside the equipment which sees from an operator and hits inside a diffraction hologram in black paints and prepares a black paint layer. If laminate a reflected type diffraction hologram or a penetrated type diffraction hologram, it multiplexes or a breadth is given to directivity by a certain predetermined within the limits by record of the interference fringe of the scattered-light wave from a diffusion board, and spherical-wave light etc., even when an operator has the individual differences of height, a display image can be seen certainly.

[0012]

[Example] Drawing 2 is the block diagram of the 1st example of this invention, and gives the same sign to the same portion as drawing 1. CD terminal with which 21 is used for a financial institution, and 22 The terminal main frame of CD terminal. The projection device to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image while 23 projects various images for financial procedure, such as payment and payment. The reflected type diffraction hologram which 24 is arranged in the image formation position in a projection device 23, and directivity is given [hologram] in the direction of Operator's (observer) A eyes, and makes it diffract the aforementioned real image, 25 is a black paint layer (outdoor daylight absorber) which absorbs the outdoor daylight 26 which it is formed in the rear face of this reflected type diffraction hologram 24, and carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the exterior.

[0013] The projection device 23 is equipped with a drop 27 and the image formation optical system 28, and carries out image formation of the screen 27A as which the image of a drop 27 is displayed on the medium side of the reflected type diffraction hologram 24 with the image formation optical system 28. The reflected type diffraction hologram 24 makes the real image by which image formation was carried out diffract in the direction of Operator A, and turns and completes the spherical-wave light emitted from the pupil position 29 of the image formation optical system 28 to the main wavelength of display light wave length as the position of Operator's A eyes in this case. The light which emits light from one point of screen 27A ] P connects a real image Q on the medium side of the reflected type diffraction hologram 24 with the image formation optical system 28. Q is the emission solid angle  $\omega_1$  of light, although acted like the point light source. Optical convergence solid angle  $\omega_2$  in case Point Q is formed by the image formation optical system 28 It is equal. Therefore, what is necessary is just to enlarge opening of the image formation optical system 28 to take the large range of the position of the eye a display is in sight. Since the light emitted from all the points in screen 27A laps in the position of Operator's A eyes, it can see the whole display.

[0014] Here, considering the case where the reflected type diffraction hologram 24 is replaced by the mirror 30, as shown in drawing 16, the whole (the figure of the arrow of drawing 2 shows) display cannot be simultaneously seen only by carrying out specular reflection. That is, since the reflective direction in each point of a real image is not necessarily in agreement with the position of an operator's eyes, display of the wide field of view cannot be realized in the optical element which has a mirror reflection function (mirror etc.).

[0015] As shown in drawing 3, creation of the reflected type diffraction hologram 24 of drawing 2 is omitted for details by preparing dry-plate 24C which formed sensitized material layer 24B, such as die clo MEITEDDO gelatin, in substrate 24A, such as transparent glass and transparent plastics, applying a predetermined spherical-wave light respectively from both sides, and recording an interference fringe, since it is well-known, although it is possible. The completed reflected type diffraction hologram 24 has transparency, and if it remains as it is, after the outdoor daylight 26 which carried out incidence from the outside enters into the terminal main frame 22, it will carry out re-outgoing radiation in the direction of Operator A through the reflected type diffraction hologram 24. For this reason, a black paint with the absorptivity of outdoor daylight 26 is painted at the rear face of the reflected type diffraction hologram 24, the black paint layer 25 is formed in it, the great portion of outdoor daylight 26 which carried out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the exterior is absorbed, and it carries out re-outgoing radiation. Since a diffraction operation of the real image formed by the projection device 23 is performed in the reflected type diffraction hologram 24, the black paint layer 25 does not affect a diffraction operation of a real image.

[0016] If a projection device 23 projects the predetermined image for financial procedure according to the CD terminal 21 constituted as mentioned above, a real image carries out image formation on the reflected type diffraction hologram 24, and it diffracts so that it may have directivity strong against the direction of Observer's A eyes and may converge by the reflected type diffraction hologram 24, and this real image will be observed as if the bright luminescence image was in the reflected type diffraction hologram 24. If strong outdoor daylight 26 carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the outside, after most will, on the other hand, pass this reflected type diffraction hologram 24, it is absorbed in the black paint layer 25 painted at the rear face.

[0017] Consequently, since a display image does not go into these others' B eyes even if Others B are behind Operator A, there is no fear of peeping into the high personal information on secret nature, such as deposits, and the necessary procedure can be taken for a request in comfort. Moreover, since re-outgoing radiation is not carried out to Operator A side and the contrast of a display image is secured even if strong outdoor daylight 26, such as direct rays, daylight reflected with the peripheral device, or a very bright lighting light from lighting fitting, carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 which is the screen according to installation conditions, it does not become or mistake that it is hard to see display information.

[0018] Furthermore, like the conventional CRT display, since the screen (medium side of the reflected type diffraction hologram 24) and image position are in agreement, sense of incongruity does not arise. Since the screen differs from image position when making it visible to the operator, sense of incongruity produces the virtual image made about this point behind a reflected type hologram. Moreover, the re-outgoing radiation of outdoor daylight 26 can be stopped only by painting a black paint at the rear face of the reflected type diffraction hologram 24, and there are few burdens on manufacture of equipment.

[0019] In addition, the reflected type diffraction hologram 24 has the strong directivity at the time of making a real image diffract in the direction of an operator's eyes, and on the other hand, since the operator of the CD terminal 21 has individual difference in height, a display image is not necessarily seen in the position of an eye when an operator takes a natural posture. For this reason, when many and unspecified operators may operate it, it is desirable to extend the directivity of a reflected type diffraction hologram. Two or more holograms 30 and 31 from which directivity differs like a, b, and .. within the limits of predetermined as specifically shown in drawing 4, and the reflected type diffraction hologram 240 which carried out the laminating of ... As shown in drawing 5, use the reflected type diffraction hologram 241 which carried out multiplex record of two or more interference fringes from which directivity differs like a, b, and .. within the limits of predetermined into the same sensitization medium, or The (creation method of of these lamination holograms and multiplexing holograms is well-known, and explanation is omitted). With the record optical system shown in drawing 7, spherical-wave light is applied to the diffusion board 32, and the reflected type diffraction hologram 242 which carried

out interference record and created \*\*\*\* which condensed the diffused light from this diffusion board 32 with the lens 33, and the predetermined spherical-surface light wave in the position of dry-plate 242C is used (refer to drawing 6 ). [0020] Moreover, although the black paint layer 25 is formed in the rear face of the reflected type diffraction hologram 24 and it was made to absorb outdoor daylight 26 You may transpose to other outdoor daylight absorbers with the same work. As shown in drawing 8 , when the building envelope 34 is vacant in the background of the reflected type diffraction hologram 24, this building envelope 34 is divided with the proper septum 35, the inside of a septum 35 is painted in black paints, and you may make it form the outdoor daylight absorber 36.

[0021] Drawing 9 is the block diagram showing the 2nd example of this invention. 41 CD terminal, 42 is installed in the terminal main frame of CD terminal, and 43 is installed in the interior of the terminal main frame 42. The projection device to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image, projecting various images for financial procedure, such as payment and payment The penetrated type diffraction hologram which 44 is arranged in the image formation position in a projection device 43, and directivity is given [ hologram ] in the direction of the eyes of the operator (observer) A of the exterior of the main frame 42, and makes it diffract the aforementioned real image. The septum into which 45 divides the building envelope of the terminal main frame 42 in the inside of the penetrated type diffraction hologram 44, and 46 are black paint layers (outdoor daylight absorber) which absorb the outdoor daylight 47 which it was painted by the inside of a septum 45 and carried out incidence to the penetrated type diffraction hologram 44 from the exterior.

[0022] The projection device 43 is also equipped with a drop and image formation optical system, and carries out image formation of the screen as which the image of a drop is displayed on the medium side of the penetrated type diffraction hologram 44 with image formation optical system. [ as well as the projection device 23 of drawing 2 ] The penetrated type diffraction hologram 44 is made to diffract so that the light of the real image by which image formation was carried out may be converged in the direction of Operator A. As shown in drawing 10 , creation of the penetrated type diffraction hologram 44 of drawing 9 is omitted for details by preparing dry-plate 44C, applying two spherical waves from one side, and recording an interference fringe, since it is well-known, although it is possible. The completed penetrated type diffraction hologram 44 has transparency, and if it remains as it is, after the outdoor daylight 47 which carried out incidence from the outside enters into the terminal main frame 42, it will carry out re-outgoing radiation in the direction of Operator A through the penetrated type diffraction hologram 44. However, in the case of the penetrated type diffraction hologram 44, black paint cannot be carried out to a front face or a rear face. Then, by carrying out the black paint of the front face of the septum 45 into which the building envelope of the terminal main frame 42 in the inside of the penetrated type diffraction hologram 44 is divided, the black paint layer 46 is formed, the great portion of outdoor daylight 47 which carried out incidence to the penetrated type diffraction hologram 44 from the exterior is absorbed, and it carries out re-outgoing radiation.

[0023] If a projection device 43 projects the predetermined image for financial procedure according to the CD terminal 41 constituted as mentioned above, a real image carries out image formation on the penetrated type diffraction hologram 44, and it diffracts so that it may have directivity with a projection device 43 strong against the direction of the eyes of the observer A of an opposite side and may converge by the penetrated type diffraction hologram 44, and this real image will be observed as if the bright luminescence image was in the penetrated type diffraction hologram 44. If strong outdoor daylight 47 carries out incidence to the penetrated type diffraction hologram 44 from the outside, after most will, on the other hand, pass this penetrated type diffraction hologram 44, it is absorbed in the black paint layer 46 prepared in the septum 45 of a building envelope.

[0024] Consequently, since the screen (medium side of the penetrated type diffraction hologram 44) and image position are in agreement, without Operator's A being able to make it possible to see display information, and barring the visibility of display information by strong outdoor daylight 47 like the 1st example mentioned above, sense of incongruity does not arise. Furthermore, since the projection device 43 is contained by the terminal main frame 42, there is also no possibility that Operator A may interrupt an incident light accidentally.

[0025] In addition, when extending the directivity of the penetrated type diffraction hologram 44 and enabling it to want to be able to respond to an operator's height at individual differences, Two or more holograms 50 and 51 from which directivity differs like c, d, and .. within the limits of predetermined as shown in drawing 11 , and the penetrated type diffraction hologram 440 which carried out the laminating of ... As shown in drawing 12 , use the penetrated type diffraction hologram 441 which carried out multiplex record of two or more interference fringes from which directivity differs like c, d, and .. within the limits of predetermined into the same sensitization medium, or The (creation method of these lamination holograms and multiplexing holograms is well-known, and explanation is omitted). With the record optical system shown in drawing 14 , spherical-wave light is applied to the diffusion board 52, and the penetrated type diffraction hologram 442 which carried out interference record and created \*\*\*\* which condensed the diffused light from this diffusion board 52 with the lens 53, and a predetermined spherical-wave light in the position of dry-plate 442C is used (refer to drawing 13 ). Moreover, although it was made to perform \*\*\*\*\* for the black paint layer 46 on the front face of the septum 45 into which the building envelope of the main frame 42 is divided, you may transpose to other outdoor daylight absorbers with the same work.

[0026] Although it explained per in each above-mentioned example and the above-mentioned modification when this invention was applied to CD terminal, if it applies to a word processor (personal computer) etc. as shown in drawing 15 , the business machine which can secure the good visibility of display information also under too bright lighting can be embodied. Moreover, if it uses for display, the usual diffraction hologram will serve as 1 color specification, in order to diffract alternatively the light of a narrow wavelength-range region (20-30nm). The display of two or more colors can be attained by using the diffraction hologram laminated or multiplexed so that the light of a different wavelength-range region can be diffracted. As mentioned above, although the example, the modification, and the application explained this invention, according to the main point of this invention indicated to the claim, various deformation is possible for this invention, and this invention does not eliminate these.

[0027] [Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, image formation of the real image of this image is carried out, projecting an image predetermined with a projection means. While turning the aforementioned real image to an observer and making directivity give and diffract from the reflected type or the penetrated type diffraction hologram screen arranged in the image formation position in this projection means A display image can be prevented from going into the eyes of persons other than the shell which constituted the outdoor daylight which carried out incidence to the diffraction hologram screen so that it might absorb by the outdoor daylight absorption means in the inside of a diffraction hologram screen, and an observer, and a fear of being peeped into even if it displays the high information on secret

nature disappears. Moreover, since re-outgoing radiation is not carried out to an observer side and the contrast of a display image is secured even if strong outdoor daylight, such as direct rays, daylight reflected with the peripheral device, or a very bright lighting light from lighting fitting, carries out incidence to the diffraction hologram screen which is the screen according to installation conditions, good visibility is acquired.

[0028] Moreover, the re-outgoing radiation of outdoor daylight can be stopped comparatively easily by using a diffraction hologram screen as a reflected type, and considering as the outdoor daylight absorber in which the outdoor daylight absorption means was formed at the rear face of a diffraction hologram screen. Furthermore, by considering as the outdoor daylight absorber which prepared the outdoor daylight absorption means in the interior of equipment, even when using a penetrated type diffraction hologram screen, the re-outgoing radiation of outdoor daylight can be stopped effectively. Moreover, the equipment corresponding to the individual differences of the position an observer's eyes is realizable by giving the directivity which was able to be extended by predetermined within the limits to a diffraction hologram screen.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is principle explanatory drawing of this invention.
- [Drawing 2] It is the block diagram of the 1st example of this invention.
- [Drawing 3] It is explanatory drawing showing the method of creating a reflected type diffraction hologram.
- [Drawing 4] It is the block diagram showing the modification of the 1st example.
- [Drawing 5] It is the block diagram showing other modifications of the 1st example.
- [Drawing 6] It is the block diagram showing other modifications of the 1st example.
- [Drawing 7] It is explanatory drawing showing the method of creating a reflected type diffraction hologram using the diffusion board.
- [Drawing 8] It is the block diagram showing other modifications of the 1st example.
- [Drawing 9] It is the block diagram showing the 2nd example of this invention.
- [Drawing 10] It is explanatory drawing showing the method of creating a penetrated type diffraction hologram.
- [Drawing 11] It is explanatory drawing showing the modification of the 2nd example.
- [Drawing 12] It is explanatory drawing showing other modifications of the 2nd example.
- [Drawing 13] It is explanatory drawing showing other modifications of the 2nd example.
- [Drawing 14] It is explanatory drawing showing the method of creating a penetrated type diffraction hologram using the diffusion board.
- [Drawing 15] It is the block diagram showing the application of this invention.
- [Drawing 16] It is explanatory drawing showing the trouble at the time of using a mirror.
- [Drawing 17] It is explanatory drawing showing the fault of the conventional example.

[Description of Notations]

- 23 43 Projection device
- 24,240,241,242 Reflected type diffraction hologram
- 25 Black Paint Layer
- 26 47 Outdoor daylight





\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CORRECTION or AMENDMENT

---

[Official Gazette Type] Printing of the amendment by the convention of 2 of Article 17. of patent law.  
[Section partition] The 2nd partition of the 6th section.  
[Date of issue] May 28, Heisei 11 (1999).

[Publication No.] Publication number 5-88020.  
[Date of Publication] April 9, Heisei 5 (1993).  
[\*\*\*\* format] Open patent official report 5-881.  
[Filing Number] Japanese Patent Application No. 3-251202.  
[International Patent Classification (6th Edition)]

G02B 5/32

[FI]

G02B 5/32

[Procedure revision]  
[Filing Date] January 20, Heisei 10.  
[Procedure amendment 1]  
[Document to be Amended] Specification.  
[Item(s) to be Amended] Claim.  
[Method of Amendment] Change.  
[Proposed Amendment]  
[Claim(s)]  
[Claim 1] The projection means to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image, projecting a predetermined image (23),  
The reflected type or the penetrated type diffraction screen (24) which the real image on which it is projected from this projection means is turned [ screen ] to an observer, and makes directivity give and diffract,  
An outdoor daylight absorption means to absorb the outdoor daylight (26) which carried out incidence to this diffraction screen by the inside of a diffraction screen (25),  
a \*\*\*\* beam — the display characterized by things  
[Claim 2] It is the display according to claim 1 which uses the aforementioned diffraction screen (24) as a reflected type, and is characterized by making an outdoor daylight absorption means into the outdoor daylight absorber (25) formed in the rear face of a diffraction screen.  
[Claim 3] The aforementioned outdoor daylight absorption means is display according to claim 1 characterized by considering as the outdoor daylight absorber (46) formed in the interior of equipment.  
[Claim 4] The aforementioned diffraction screen (240) is display according to claim 1 characterized by having the directivity which was able to be extended by predetermined within the limits.  
[Procedure amendment 2]  
[Document to be Amended] Specification.  
[Item(s) to be Amended] 0008.  
[Method of Amendment] Change.  
[Proposed Amendment]  
[0008]  
[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is principle explanatory drawing of this invention. The projection device to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image while 23 projects various images for financial procedure, such as payment and payment The reflected type diffraction hologram which 24 is arranged in the image formation position in a projection device 23, and directivity is given [ hologram ] in the direction of Operator's (observer) A eyes, and makes it diffract the aforementioned real image (diffraction screen), 25 is a black paint layer which absorbs the outdoor daylight 26 which it is painted at the rear face of this reflected type diffraction hologram 24, and carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the exterior.  
[Procedure amendment 3]  
[Document to be Amended] Specification.  
[Item(s) to be Amended] 0012.  
[Method of Amendment] Change.  
[Proposed Amendment]  
[0012]  
[Example] Drawing 2 is the block diagram of the 1st example of this invention, and gives the same sign to the same portion as drawing 1. While, as for CD terminal with which 21 is used for a financial institution, and 22, the terminal main frame of CD terminal and 23 project various images for financial procedure, such as payment and payment. The projection device to which a predetermined position is made to carry out image formation of the real image of this image, and 24 are arranged in the image formation position in a projection device 23. On the diffraction screen which directivity

is given [ screen ] in the direction of Operator's (observer) A eyes, and makes it diffract the aforementioned real image, for example, a reflected type diffraction hologram, 25 is a black paint layer (outdoor daylight absorber) which absorbs the outdoor daylight 26 which it is formed in the rear face of this reflected type diffraction hologram 24, and carries out incidence to the reflected type diffraction hologram 24 from the exterior.

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification.

[Item(s) to be Amended] 0027.

[Method of Amendment] Change.

[Proposed Amendment]

[0027]

[Effect of the Invention] While carrying out image formation of the real image of this image, turning the aforementioned real image to an observer from the reflected type arranged in the image formation position in this projection means, or a penetrated type diffraction screen, for example, a diffraction hologram screen, and making directivity give and diffract according to a not less and this invention, projecting an image predetermined with a projection means. A display image can be prevented from going into the eyes of persons other than the shell which constituted the outdoor daylight which carried out incidence to the diffraction hologram screen so that it might absorb by the outdoor daylight absorption means in the inside of a diffraction hologram screen, and an observer, and a fear of being peeped into even if it displays the high information on secret nature disappears. Moreover, since re-outgoing radiation is not carried out to an observer side and the contrast of a display image is secured even if strong outdoor daylight, such as direct rays, daylight reflected with the peripheral device, or a very bright lighting light from lighting fitting, carries out incidence to the diffraction hologram screen which is the screen according to installation conditions, good visibility is acquired.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-88020

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 B 5/32

識別記号

庁内整理番号

7724-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-251202

(22)出願日 平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 松本 剛

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 富田 順二

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 有竹 敬和

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

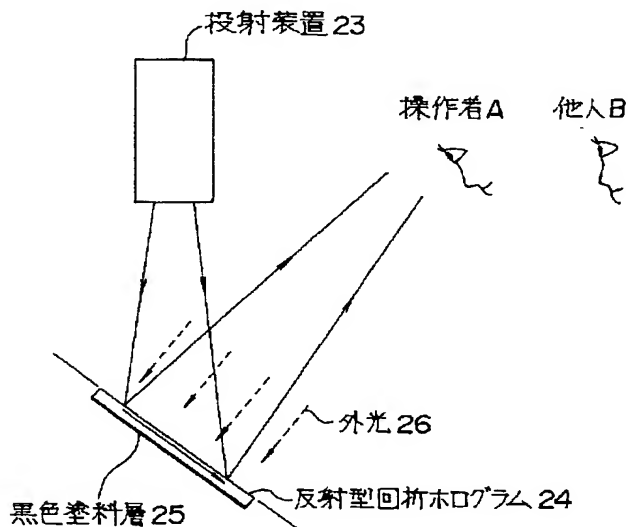
(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【目的】 明るい照明環境下でも良好な視認性を確保し、秘密性の高い映像を表示しても観察者以外の他人に見られないようにする。

【構成】 投射装置23が金融手続用の所定の映像を投射すると、反射型回折ホログラム24の上に実像が結像し、該実像は反射型回折ホログラム24により、観察者Aの目の方向に指向性を持って回折され、あたかも反射型回折ホログラム24に発光像があるかの如く観察される。一方、外部から強い外光26が反射型回折ホログラム24に入射すると、大部分が該反射型回折ホログラム24を通過したのち裏面に塗装された黑色塗料層25で吸収される。

本発明の原理説明図



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 所定の映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射手段(23)と、該投射手段での結像位置に配置され、前記実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させる反射型または透過型の回折ホログラムスクリーン(24)と、該回折ホログラムスクリーンに入射した外光(26)を、回折ホログラムスクリーンの内側で吸収する外光吸収手段(25)、を設けたことを特徴とする表示装置。

**【請求項2】** 前記回折ホログラムスクリーン(24)を反射型とし、外光吸収手段は、回折ホログラムスクリーンの裏面に形成した外光吸収材(25)とすることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

**【請求項3】** 前記外光吸収手段は、装置内部に設けた外光吸収材(46)とすることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

**【請求項4】** 前記回折ホログラムスクリーン(240)は、所定範囲内で広げられた指向性を有することを特徴とする請求項1記載の表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は投射装置で所定の映像を投射しながらスクリーン上に結像させる表示装置に係わり、特にCD端末機、ATM端末機などにおいて、明るい照明下で個人情報等を表示する場合に用いて好適な表示装置に関する。

**【0002】** 画面に所定の映像を表示して観察者に与えるようにした表示装置は、金融機関の端末機、鉄道の券売機、パソコン、ワープロなどのオフィスの事務機等、社会の様々な場所で幅広く使用されている。これらの機器に用いられる表示装置では、照明環境によらず映像を見易くすることが情報の伝達性や操作性を確保する上で重要である。また、金融機関の端末機等においては預金高など秘密性の高い情報を他人に見られないようにできれば安心して操作を行えるようになる。本発明はかかる要請に応えるべくなされたものであり、金融機関、オフィスなど社会的な場所は勿論のこと、家庭などの個人的な場所で利用される表示装置にも適用できるものである。

**【0003】**

**【従来の技術】** 金融機関において、顧客が窓口を通してお金の預け入れ、引き出し、振込等を行おうとすると、手続きが煩雑となり、待ち時間も長くなってしまう。この欠点を解決するために、各金融機関には、CD端末機やATM端末機などの自動入出金装置が多数設置されており、顧客が一々窓口を通さなくても、端末機を相手に簡単な対話操作をするだけで、容易に所望の手続きを行えるようになっている。

**【0004】** このような端末機では、一般に、価格や映像の見易さの観点からCRTディスプレイを用いて能動

的に映像の表示を行うようにしており、照明が暗くても、画面に映し出された情報を見落とさないようにしてある。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、図17に示す如く、端末機の設置場所の制約などから、直射日光や周囲にある他の装置等に反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光11が端末機12のCRT画面13に入射すると、画面に塗布された蛍光塗料が散乱発光(図17の符号14参照)して操作者(観察者)Aの目に入るため、画面の映像のコントラストが落ちて、表示情報が確認しづらくなり、誤操作を犯してしまう問題があった。

**【0006】** また、CRT画面は表示の指向性が特に存在しないため、操作者Aの後ろに立っている他人Bに、秘密性の高い個人情報を覗かれてしまう恐れがあり、安心して操作できず、また、システム側で預金高などの特定の個人情報を端末機上に表示しないようにしてある場合、不便であるという問題があった。

**【0007】** 以上から本発明の目的は、映像の表示面に強い外光が入射しても良好な視認性を得ることができ、また、秘密性の高い映像を表示しても観察者以外の他人に見られる心配のない表示装置を提供することである。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 図1は本発明の原理説明図である。23は入金や出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24は投射装置23での結像位置に配置され、前記実像を操作者(観察者)Aの目の方向に指向性を持たせて回折させる反射型回折ホログラム、25は該反射型回折ホログラム24の裏面に塗装されて、外部から反射型回折ホログラム24に入射する外光26を吸収する黒色塗料層である。

**【0009】**

**【作用】** 投射装置23が金融手続用の所定の映像を投射すると、反射型回折ホログラム24の上に実像が結像し、該実像は反射型回折ホログラム24により、観察者Aの目の方向に指向性を持って回折され、あたかも反射型回折ホログラム24に発光像があるかの如く観察される。一方、外部から強い外光26が反射型回折ホログラム24に入射すると、大部分が該反射型回折ホログラム24を通過したのち裏面に塗装された黒色塗料層25で吸収される。

**【0010】** これにより、操作者Aの後ろに他人Bが居ても、該他人Bの目には表示映像が入らないので、預金高など秘密性の高い個人情報を覗かれる心配がなく、安心して所望の手続きを行うことができる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光26が表示面である反射型回折ホログラム24に入射し

ても、操作者Aの側に再出射することではなく、表示映像のコントラストが確保されるので、表示情報が見づらくなったり、見誤ったりすることはない。更に、表示面（反射型回折ホログラム24の媒体面）と像の見える位置が一致するので、違和感が生じない。また、反射型回折ホログラム24の裏面に単に黒色塗料を塗装するだけで、外光26の再出射を抑えることができ、装置の製造上の負担が少ない。

【0011】操作者から見て回折ホログラムの内側に当たる装置内部の所定箇所を黒色塗料で塗装し黒色塗料層を設けても、外光の再出射を抑えることができ、反射型回折ホログラムに代えて直接塗装を施すことのできない透過型回折ホログラムを用いる場合に有効となる。反射型回折ホログラムまたは透過型回折ホログラムを、積層化したり、多重化したり、或いは、拡散板からの散乱光波と球面波光の干渉縞の記録などにより、或る所定範囲内で指向性に広がりを持たせるようにすれば、操作者に背丈の個人差がある場合でも、確実に表示映像が見られるようにできる。

【0012】

【実施例】図2は本発明の第1実施例の構成図であり、図1と同一部分には同一符号を付している。21は金融機関に使用されるCD端末機、22はCD端末機の端末本体装置、23は入金、出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24は投射装置23での結像位置に配置され、前記実像を操作者（観察者）Aの目の方向に指向性を持たせて回折させる反射型回折ホログラム、25は該反射型回折ホログラム24の裏面に形成されて、外部から反射型回折ホログラム24に入射する外光26を吸収する黒色塗料層（外光吸収材）である。

【0013】投射装置23は、表示器27と結像光学系28を備えており、表示器27の映像が表示される表示面27Aを結像光学系28によって反射型回折ホログラム24の媒体面上に結像させる。反射型回折ホログラム24は、結像された実像を操作者Aの方向に回折させ、この際、表示光波長の中心波長に対して結像光学系28の瞳位置29から発散する球面波光を、操作者Aの目の位置に向けて収束させる。表示面27A中の一点Pから発光する光は、結像光学系28により反射型回折ホログラム24の媒体面上に実像Qを結ぶ。Qは点光源の如く振る舞うが、光の発散立体角 $\Omega_1$ は、点Qが結像光学系28により形成される時の光収束立体角 $\Omega_2$ に等しい。従って、表示が見える目の位置の範囲を広く取りたい場合には、結像光学系28の開口を大きくすればよい。表示面27A中の全ての点から発した光は、操作者Aの目の位置で重なるため、表示全体を見ることができる。

【0014】ここで、反射型回折ホログラム24をミラー30で置き換えた場合を考えると、図16に示す如く、単に鏡面反射するだけで表示全体（図2の矢印の図

形で示す）を同時に見ることはできない。即ち、実像の各点での反射方向が必ずしも操作者の目の位置と一致しないので、正反射機能を有する光学素子（ミラー等）では広視野の表示装置を実現できない。

【0015】図2の反射型回折ホログラム24の作成は、図3に示す如く、透明ガラスや透明プラスチック等の基板24Aにダイクロメイトッド・ゼラチン等の感材層24Bを形成した乾板24Cを用意し、両側から各々所定の球面波光を当て干渉縞を記録することで可能であるが、公知であるため詳細は略す。完成した反射型回折ホログラム24は透明性を有し、そのままでは外部から入射した外光26が端末本体装置22の中に入り込んだあと反射型回折ホログラム24を通して操作者Aの方向に再出射してしまう。このため、反射型回折ホログラム24の裏面に、外光26の吸収性を持つ黒色塗料を塗装して黒色塗料層25が形成されており、外部から反射型回折ホログラム24に入射した外光26の大部分が吸収されて再出射しないようになっている。投射装置23で形成された実像の回折作用は反射型回折ホログラム24の中で行われるので、黒色塗料層25は実像の回折作用に影響を与えることはない。

【0016】上記のように構成されたCD端末機21によれば、投射装置23が金融手続用の所定の映像を投射すると、反射型回折ホログラム24の上に実像が結像し、該実像は反射型回折ホログラム24により、観察者Aの目の方向に強い指向性を持って収束するように回折され、あたかも反射型回折ホログラム24に明るい発光像があるかの如く観察される。一方、外部から強い外光26が反射型回折ホログラム24に入射すると、大部分が該反射型回折ホログラム24を通過したのち裏面に塗装された黒色塗料層25で吸収される。

【0017】この結果、操作者Aの後ろに他人Bが居ても、該他人Bの目には表示映像が入らないので、預金高など秘密性の高い個人情報を覗かれる心配がなく、安心して所望の手続きを行うことができる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光26が表示面である反射型回折ホログラム24に入射しても、操作者Aの側に再出射することではなく、表示映像のコントラストが確保されるので、表示情報が見づらくなったり、見誤ったりすることはない。

【0018】更に、従来のCRTディスプレイと同様にして、表示面（反射型回折ホログラム24の媒体面）と像位置が一致するので、違和感が生じない。この点に関し、反射型ホログラムの後方にできる虚像を操作者に見えるようにしてあるとき、表示面と像位置が異なるので違和感が生じる。また、反射型回折ホログラム24の裏面に単に黒色塗料を塗装するだけで、外光26の再出射を抑えることができ、装置の製造上の負担が少ない。

【0019】なお、反射型回折ホログラム24は、実像

を操作者の目の方向へ回折させる際の指向性が強く、一方、CD端末機21の操作者は背丈に個人差が有るので、必ずしも、操作者が自然姿勢を取った時の目の位置で表示像が見られるとは限らない。このため、不特定多数の操作者が操作する可能性があるとき、反射型回折ホログラムの指向性を広げておくのが好ましい。具体的には、図4に示す如く、所定の範囲内で指向性がa, b, ...の如く異なる複数のホログラム30, 31, ...を積層した反射型回折ホログラム240や、図5に示す如く、所定の範囲内で指向性がa, b, ...の如く異なる複数の干渉縞を同一感光媒体内に多重記録した反射型回折ホログラム241を使用したり（これらの積層化ホログラムや多重化ホログラムの作成方法は公知であり、説明を省略する）、図7に示す記録光学系により、球面波光を拡散板32に当て、該拡散板32からの拡散光をレンズ33で集光した波光と所定の球面光波を乾板242Cの位置で干渉記録して作成した反射型回折ホログラム242を使用する（図6参照）。

【0020】また、反射型回折ホログラム24の裏面に黒色塗料層25を設けて外光26の吸収を行うようにしたが、同様の働きを持つ他の外光吸収材に置き換えてもよく、或いは、図8に示す如く、反射型回折ホログラム24の裏側に内部空間34が空いている場合、該内部空間34を適宜の隔壁35で仕切り、隔壁35の内面を黒色塗料で塗装するなどして、外光吸収材36を設けるようにしてもよい。

【0021】図9は本発明の第2実施例を示す構成図であり、41はCD端末機、42はCD端末機の端末本体装置、43は端末本体装置42の内部に設置されて、入金、出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、44は投射装置43での結像位置に配置され、前記実像を本体装置42の外部の操作者（観察者）Aの目の方向に指向性を持たせて回折させる透過型回折ホログラム、45は透過型回折ホログラム44の内側における端末本体装置42の内部空間を仕切る隔壁、46は隔壁45の内面に塗装されて、外部から透過型回折ホログラム44に入射した外光47を吸収する黒色塗料層（外光吸収材）である。

【0022】投射装置43も、図2の投射装置23と同様に、表示器と結像光学系を備えており、表示器の映像が表示される表示面を結像光学系によって透過型回折ホログラム44の媒体面上に結像させる。透過型回折ホログラム44は、結像された実像の光を操作者Aの方向に収束するように回折させる。図9の透過型回折ホログラム44の作成は、図10に示す如く、乾板44Cを用意し、片側から2つの球面波を当て干渉縞を記録することで可能であるが、公知であるため詳細は略す。完成した透過型回折ホログラム44は透明性を有し、そのままでは、外部から入射した外光47が端末本体装置42の中

に入り込んだあと透過型回折ホログラム44を通して操作者Aの方向に再出射してしまう。ところが、透過型回折ホログラム44の場合、表面または裏面に黒色塗装をすることはできない。そこで、透過型回折ホログラム44の内側における端末本体装置42の内部空間を仕切る隔壁45の表面を黒色塗装することで、黒色塗料層46が設けてあり、外部から透過型回折ホログラム44に入射した外光47の大部分が吸収されて再出射しないようになっている。

【0023】上記のように構成されたCD端末機41によれば、投射装置43が金融手続用の所定の映像を投射すると、透過型回折ホログラム44の上に実像が結像し、該実像は透過型回折ホログラム44により、投射装置43とは反対側の観察者Aの目の方向に強い指向性を持って収束するように回折され、あたかも透過型回折ホログラム44に明るい発光像があるかの如く観察される。一方、外部から強い外光47が透過型回折ホログラム44に入射すると、大部分が該透過型回折ホログラム44を通過したのち内部空間の隔壁45に設けた黒色塗料層46で吸収される。

【0024】この結果、前述した第1実施例と同様に、操作者Aだけが表示情報を見られるようにでき、また、強い外光47で表示情報の視認性が妨げられることもなく、表示面（透過型回折ホログラム44の媒体面）と像位置が一致するので、違和感が生じることもない。更に、投射装置43が端末本体装置42に収納されているので、操作者Aが誤って投射光を遮る恐れもない。

【0025】なお、透過型回折ホログラム44の指向性を広げて操作者の背丈に個人差に対応できるようにした場合、図11に示す如く、所定の範囲内で指向性がc, d, ...の如く異なる複数のホログラム50, 51, ...を積層した透過型回折ホログラム440や、図12に示す如く、所定の範囲内で指向性がc, d, ...の如く異なる複数の干渉縞を同一感光媒体内に多重記録した透過型回折ホログラム441を使用したり（これらの積層化ホログラムや多重化ホログラムの作成方法は公知であり、説明を省略する）、図14に示す記録光学系により、球面波光を拡散板52に当て、該拡散板52からの拡散光をレンズ53で集光した波光と所定の球面波光を乾板442Cの位置で干渉記録して作成した透過型回折ホログラム442を使用する（図13参照）。また、本体装置42の内部空間を仕切る隔壁45の表面に黒色塗料層46を設け吸収を行うようにしたが、同様の働きを持つ他の外光吸収材に置き換えてもよい。

【0026】上記した各実施例や変形例ではCD端末機に本発明を適用する場合につき説明したが、図15に示す如く、ワープロ（パソコン）などに適用すれば、明る過ぎる照明下でも、表示情報の良好な視認性を確保できる事務機を具現できる。また、通常の回折ホログラムは狭い波長帯域（20～30nm）の光を選択的に回折す

るため、表示装置に用いると 1 色の表示となる。2 色以上の表示は、異なる波長帯域の光を回折できるように、積層化または多重化した回折ホログラムを用いることで達成できる。以上、本発明を実施例、変形例、応用例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

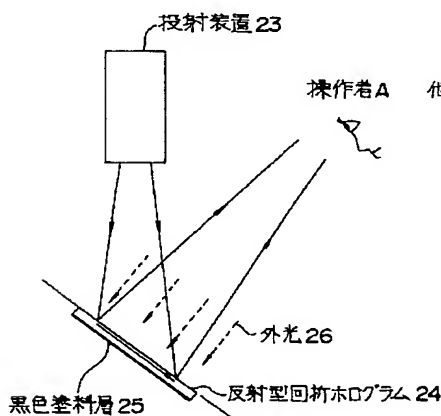
#### 【0027】

【発明の効果】以上、本発明によれば、投射手段で所定の映像を投射しながら該映像の実像を結像させ、該投射手段での結像位置に配置された反射型または透過型の回折ホログラムスクリーンより、前記実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させるとともに、回折ホログラムスクリーンに入射した外光を、回折ホログラムスクリーンの内側にて外光吸収手段で吸収するように構成したから、観察者以外の者の目には表示映像が入らないようにでき、秘密性の高い情報を表示しても覗かれる心配がなくなる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光が、表示面である回折ホログラムスクリーンに入射しても、観察者側に再出射することではなく、表示映像のコントラストが確保されるので、良好な視認性が得られる。

【0028】また、回折ホログラムスクリーンを反射型とし、外光吸収手段を回折ホログラムスクリーンの裏面に形成した外光吸収材とすることで、比較的、簡単に、外光の再出射を抑えることができる。更に、外光吸収手段を装置内部に設けた外光吸収材とすることで、透過型の回折ホログラムスクリーンを用いる場合でも効果的に外光の再出射を抑えることができる。また、回折ホログラムスクリーンに、所定範囲内で広げられた指向性を持たせることで、観察者の目の位置の個人差に対応した装置を実現できる。

【図 1】

本発明の原理説明図



#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理説明図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例の構成図である。

【図 3】反射型回折ホログラムの作成法を示す説明図である。

【図 4】第 1 実施例の変形例を示す構成図である。

【図 5】第 1 実施例の他の変形例を示す構成図である。

【図 6】第 1 実施例の他の変形例を示す構成図である。

【図 7】拡散板を用いた反射型回折ホログラムの作成法を示す説明図である。

【図 8】第 1 実施例の他の変形例を示す構成図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例を示す構成図である。

【図 10】透過型回折ホログラムの作成法を示す説明図である。

【図 11】第 2 実施例の変形例を示す説明図である。

【図 12】第 2 実施例の他の変形例を示す説明図である。

【図 13】第 2 実施例の他の変形例を示す説明図である。

【図 14】拡散板を用いた透過型回折ホログラムの作成法を示す説明図である。

【図 15】本発明の応用例を示す構成図である。

【図 16】ミラーを用いた場合の問題点を示す説明図である。

【図 17】従来例の欠点を示す説明図である。

#### 【符号の説明】

23、43 投射装置

24、240、241、242 反射型回折ホログラム

25 黒色塗料層

26、47 外光

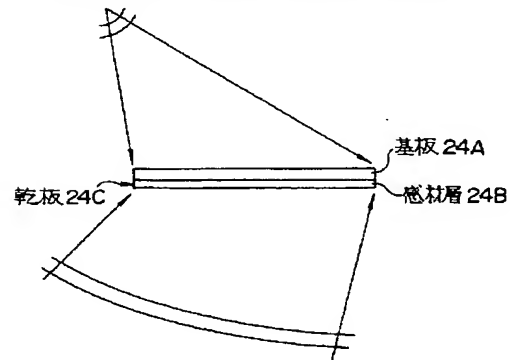
36 外光吸収材

44、440、441、442 透過型回折ホログラム

46 黒色塗料層

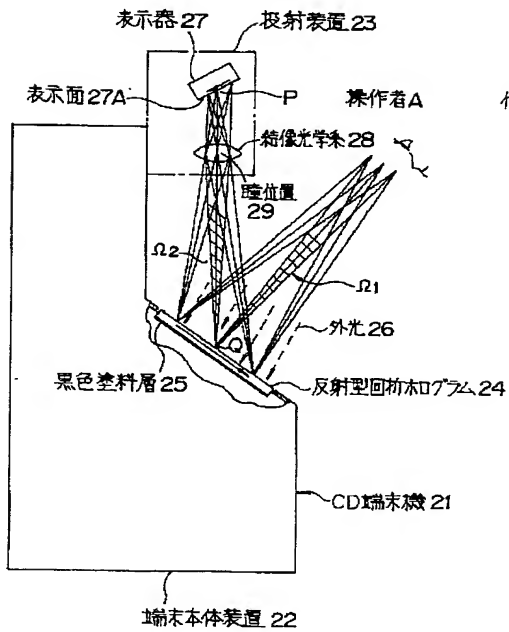
【図 3】

反射型回折ホログラムの作成法を示す説明図



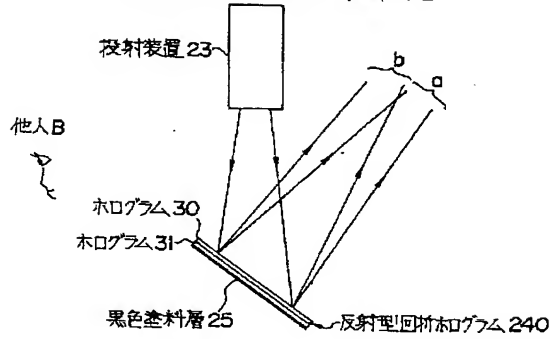
【図2】

第1実施例の構成図



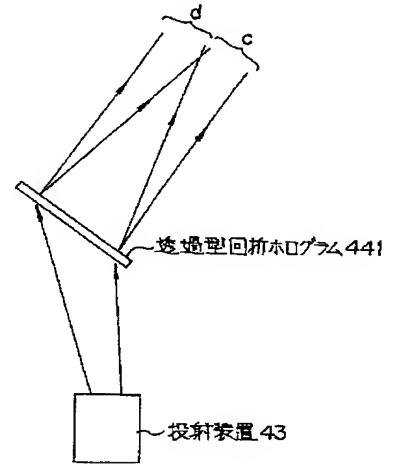
【図4】

第1実施例の変形例を示す構成図



【図12】

第2実施例の他の変形例を示す構成図

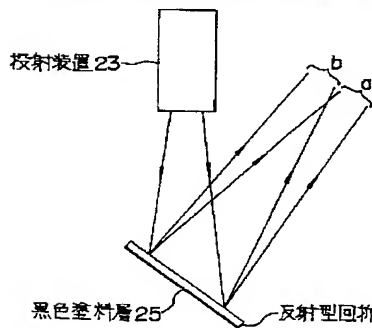


【図17】

従来例の欠点を示す説明図

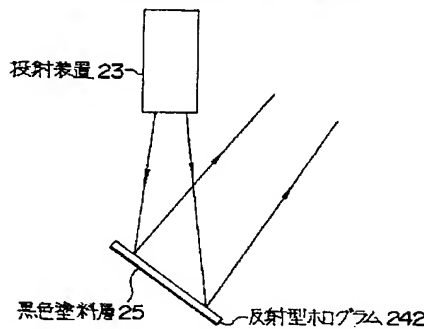
【図5】

第1実施例の他の変形例を示す構成図



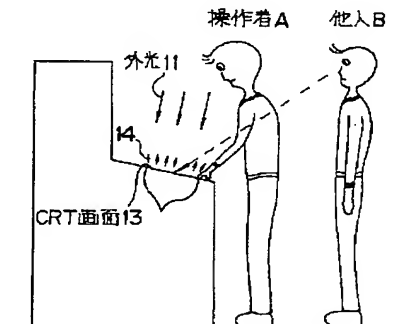
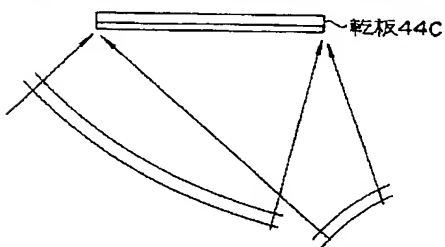
【図6】

第1実施例の他の変形例を示す構成図



【図10】

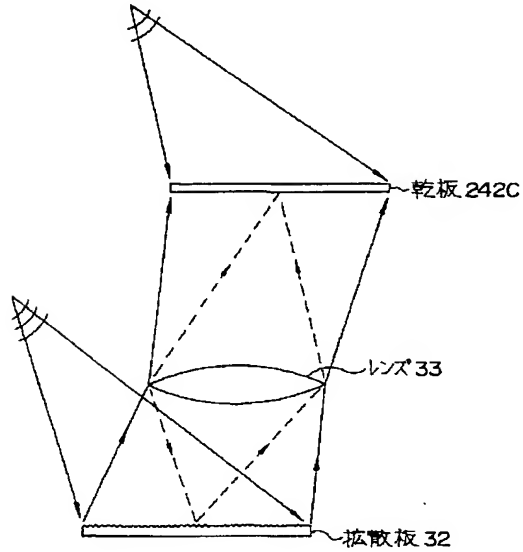
透過型回折ホログラムの作成法を示す説明図





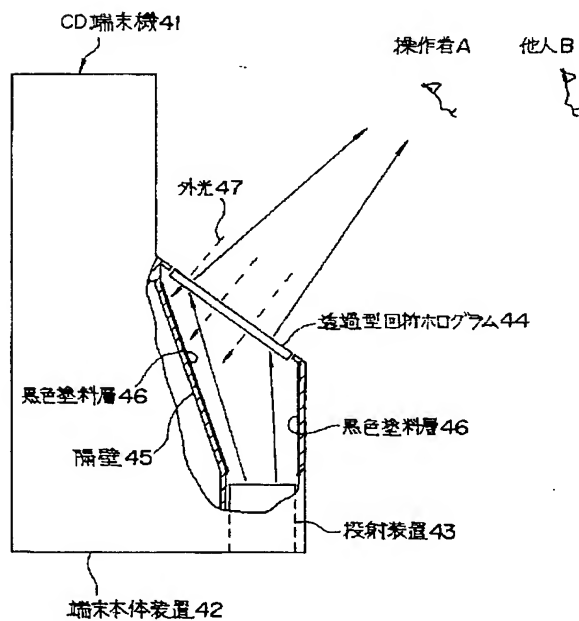
【図7】

拡散板を用いた反射型回折ホログラムの作成法を示す説明図



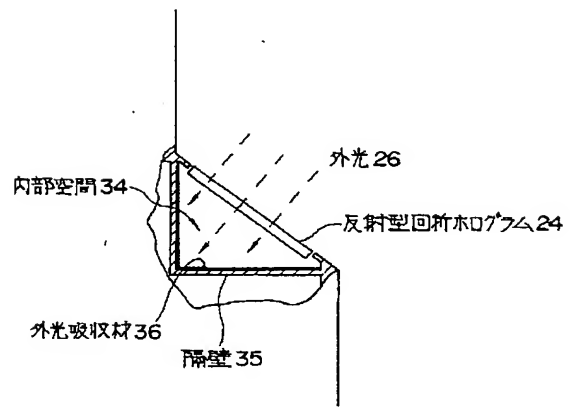
【図9】

本発明の第2実施例の構成図



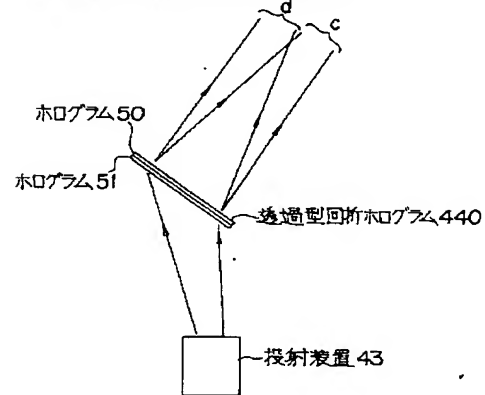
【図8】

第1実施例の他の変形例を示す構成図



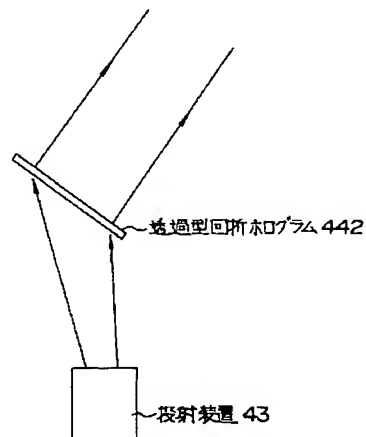
【図11】

第2実施例の変形例を示す構成図



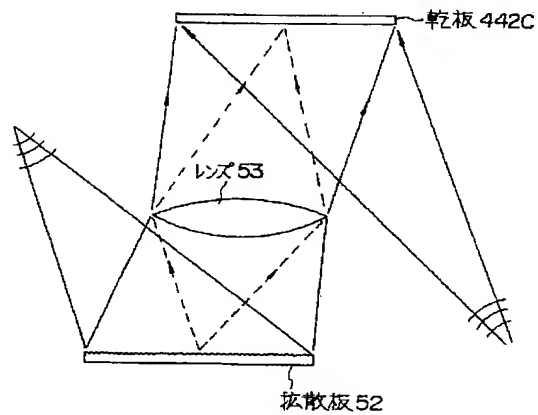
【図13】

第2実施例の他の変形例を示す構成図



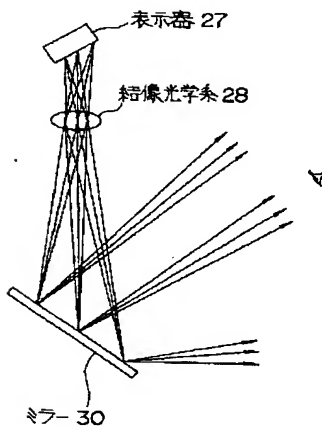
【図14】

拡散板を用いた透過型回折ホログラムの作成法を示す説明図



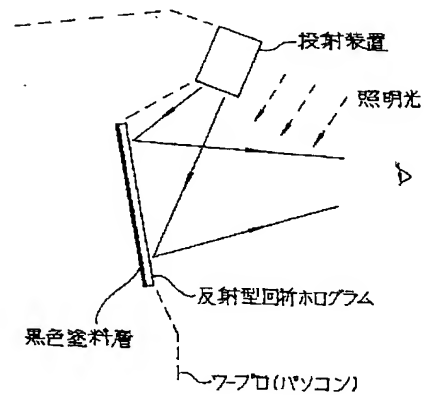
【図16】

ミラーを用いた場合の問題点を示す説明図



【図15】

本発明の応用例を示す構成図



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 雅之  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成11年(1999)5月28日

【公開番号】特開平5-88020  
【公開日】平成5年(1993)4月9日  
【年通号数】公開特許公報5-881  
【出願番号】特願平3-251202  
【国際特許分類第6版】  
G02B 5/32  
【F I】  
G02B 5/32

【手続補正書】

【提出日】平成10年1月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射手段(23)と、該投射手段から投射される実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させる反射型または透過型の回折スクリーン(24)と、該回折スクリーンに入射した外光(26)を、回折スクリーンの内側で吸収する外光吸収手段(25)、を設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記回折スクリーン(24)を反射型とし、外光吸収手段は、回折スクリーンの裏面に形成した外光吸収材(25)とすることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記外光吸収手段は、装置内部に設けた外光吸収材(46)とすることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項4】 前記回折スクリーン(240)は、所定範囲内で広げられた指向性を有することを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。23は入金や出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24は投射装置23での結像位置に配置され、前記実像を操作者(観察者)Aの目の方向に指向性

を持たせて回折させる反射型回折ホログラム(回折スクリーン)、25は該反射型回折ホログラム24の裏面に塗装されて、外部から反射型回折ホログラム24に入射する外光26を吸収する黒色塗料層である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【実施例】図2は本発明の第1実施例の構成図であり、図1と同一部分には同一符号を付している。21は金融機関に使用されるCD端末機、22はCD端末機の端末本体装置、23は入金、出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24は投射装置23での結像位置に配置され、前記実像を操作者(観察者)Aの目の方向に指向性を持たせて回折させる回折スクリーンでたとえば反射型回折ホログラム、25は該反射型回折ホログラム24の裏面に形成されて、外部から反射型回折ホログラム24に入射する外光26を吸収する黒色塗料層(外光吸収材)である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【発明の効果】以上、本発明によれば、投射手段で所定の映像を投射しながら該映像の実像を結像させ、該投射手段での結像位置に配置された反射型または透過型の回折スクリーン、たとえば回折ホログラムスクリーンより、前記実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させるとともに、回折ホログラムスクリーンに入射した外光を、回折ホログラムスクリーンの内側にて外光吸収手段で吸収するように構成したから、観察者以外の者の目

には表示映像が入らないようにでき、秘密性の高い情報を表示しても覗かれる心配がなくなる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光が、

表示面である回折ホログラムスクリーンに入射しても、観察者側に再出射することはなく、表示映像のコントラストが確保されるので、良好な視認性が得られる。

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 11 年（1999）5 月 28 日

【公開番号】特開平 5-88020

【公開日】平成 5 年（1993）4 月 9 日

【年通号数】公開特許公報 5-881

【出願番号】特願 3-251202

【国際特許分類第 6 版】

G02B 5/32

【F I】

G02B 5/32

【手続補正書】

【提出日】平成 10 年 1 月 20 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射手段（23）と、該投射手段から投射される実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させる反射型または透過型の回折スクリーン（24）と、該回折スクリーンに入射した外光（26）を、回折スクリーンの内側で吸収する外光吸収手段（25）、を設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記回折スクリーン（24）を反射型とし、外光吸収手段は、回折スクリーンの裏面に形成した外光吸収材（25）とすることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記外光吸収手段は、装置内部に設けた外光吸収材（46）とすることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記回折スクリーン（240）は、所定範囲内で広げられた指向性を有することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】図 1 は本発明の原理説明図である。23 は入金や出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24 は投射装置 23 での結像位置に配置され、前記実像を観察者（観察者）A の目の方向に指向性

を持たせて回折させる反射型回折ホログラム（回折スクリーン）、25 は該反射型回折ホログラム 24 の裏面に塗装されて、外部から反射型回折ホログラム 24 に入射する外光 26 を吸収する黒色塗料層である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【実施例】図 2 は本発明の第 1 実施例の構成図であり、図 1 と同一部分には同一符号を付している。21 は金融機関に使用される CD 端末機、22 は CD 端末機の端末本体装置、23 は入金、出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24 は投射装置 23 での結像位置に配置され、前記実像を観察者（観察者）A の目の方向に指向性を持たせて回折させる回折スクリーンでたとえば反射型回折ホログラム、25 は該反射型回折ホログラム 24 の裏面に形成されて、外部から反射型回折ホログラム 24 に入射する外光 26 を吸収する黒色塗料層（外光吸収材）である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【発明の効果】以上、本発明によれば、投射手段で所定の映像を投射しながら該映像の実像を結像させ、該投射手段での結像位置に配置された反射型または透過型の回折スクリーン、たとえば回折ホログラムスクリーンより、前記実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させるとともに、回折ホログラムスクリーンに入射した外光を、回折ホログラムスクリーンの内側にて外光吸収手段で吸収するように構成したから、観察者以外の者の目

には表示映像が入らないようにでき、秘密性の高い情報を表示しても覗かれる心配がなくなる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光が、

表示面である回折ホログラムスクリーンに入射しても、観察者側に再出射することはなく、表示映像のコントラストが確保されるので、良好な視認性が得られる。

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 11 年（1999）5 月 28 日

【公開番号】特開平 5－88020

【公開日】平成 5 年（1993）4 月 9 日

【年通号数】公開特許公報 5－881

【出願番号】特願平 3－251202

【国際特許分類第 6 版】

G02B 5/32

【F I】

G02B 5/32

【手続補正書】

【提出日】平成 10 年 1 月 20 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射手段（23）と、  
該投射手段から投射される実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させる反射型または透過型の回折スクリーン（24）と、  
該回折スクリーンに入射した外光（26）を、回折スクリーンの内側で吸収する外光吸収手段（25）、  
を設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記回折スクリーン（24）を反射型とし、外光吸収手段は、回折スクリーンの裏面に形成した外光吸収材（25）とすることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記外光吸収手段は、装置内部に設けた外光吸収材（46）とすることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記回折スクリーン（240）は、所定範囲内で広げられた指向性を有することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】図 1 は本発明の原理説明図である。23 は入金や出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24 は投射装置 23 での結像位置に配置され、前記実像を操作者（観察者）A の目の方向に指向性

を持たせて回折させる反射型回折ホログラム（回折スクリーン）、25 は該反射型回折ホログラム 24 の裏面に塗装されて、外部から反射型回折ホログラム 24 に入射する外光 26 を吸収する黒色塗料層である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【実施例】図 2 は本発明の第 1 実施例の構成図であり、図 1 と同一部分には同一符号を付している。21 は金融機関に使用される CD 端末機、22 は CD 端末機の端末本体装置、23 は入金、出金など金融手続用の様々な映像を投射しながら所定位置に該映像の実像を結像させる投射装置、24 は投射装置 23 での結像位置に配置され、前記実像を操作者（観察者）A の目の方向に指向性を持たせて回折させる回折スクリーンでたとえば反射型回折ホログラム、25 は該反射型回折ホログラム 24 の裏面に形成されて、外部から反射型回折ホログラム 24 に入射する外光 26 を吸収する黒色塗料層（外光吸収材）である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【発明の効果】以上、本発明によれば、投射手段で所定の映像を投射しながら該映像の実像を結像させ、該投射手段での結像位置に配置された反射型または透過型の回折スクリーン、たとえば回折ホログラムスクリーンより、前記実像を観察者に向け、指向性を持たせて回折させるとともに、回折ホログラムスクリーンに入射した外光を、回折ホログラムスクリーンの内側にて外光吸収手段で吸収するように構成したから、観察者以外の者の目

には表示映像が入らないようにでき、秘密性の高い情報を表示しても覗かれる心配がなくなる。また、設置条件により、直射日光、周辺装置で反射した日光、或いは、照明器具からの非常に明るい照明光など、強い外光が、

表示面である回折ホログラムスクリーンに入射しても、観察者側に再出射することはなく、表示映像のコントラストが確保されるので、良好な視認性が得られる。